

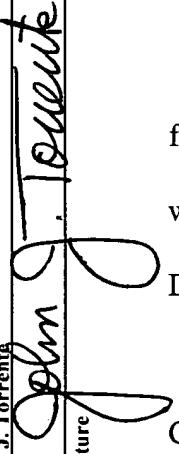


IPW

PATENT  
1001-032 (25814.033)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:  
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on:

September 21, 2004  
Date of Signature  
  
  
John J. Torrente  
Signature

Applicant(s) :	Kazushige Ichino
Serial No. :	10/784,847
Filed :	February 23, 2004
For :	LENS APPARATUS AND IMAGE-TAKING APPARATUS
Examiner :	Evelyn A. Lester
Art Unit :	2873

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

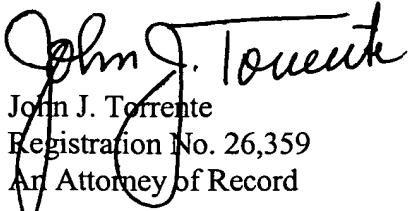
Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119  
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 of the filing date of the following Japanese Patent Application: 2003-048806 (filed February 26, 2003) a certified copy of which is filed herewith.

Dated: September 21, 2004

Respectfully submitted,

  
John J. Torrente  
Registration No. 26,359  
An Attorney of Record

COWAN, LIEBOWITZ & LATMAN, P.C.  
1133 Avenue of the Americas  
New York, NY 10036-6799  
(212) 790-9200

BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed in this Office.

願年月日 Date of Application: 2003年 2月 26日

願番号 Application Number: 特願 2003-048806

[T. 10/C]: [JP 2003-048806]

願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月 15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願  
【整理番号】 252915  
【提出日】 平成15年 2月26日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03B 19/20  
【発明の名称】 レンズ鏡筒  
【請求項の数】 1  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 市野 一滋  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100067541  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岸田 正行  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100087398  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 水野 勝文  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100104628  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 水本 敦也

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100108361

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 小花 弘路

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 044716

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第1の鏡筒構成部材と、

前記被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が前記周壁部の光軸方向端部に形成された第2の鏡筒構成部材と、

前記カムピン部に係合して前記第1の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第3の鏡筒構成部材と、

前記第2の鏡筒構成部材の外側に配置され、前記第3の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、

前記フランジ部の内周側に、前記ガイド部を前記直進溝部に組み込む際に前記カムピン部を通す内径切欠部が形成されており、

前記第2の鏡筒構成部材において、前記直進溝部と前記内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、前記周壁部に前記内径切欠部に前記カムピン部を通して前記被ガイド部を前記直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は銀塩(アナログ)カメラやデジタルスチルカメラに搭載されるレンズ鏡筒に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から使用されているカメラのレンズ鏡筒を図6に示す。同図において、101は直進筒であり、この直進筒101は不図示の差動筒の内側に配置されている。この差動筒が光軸周りに回転しながら繰り出すと、差動筒の動きに連動して、直進筒101が光軸周りに回転することなく光軸方向に繰り出す。

**【0003】**

直進筒101には、光軸方向に沿って延びるガイド溝部101dが略等間隔に3つ設けられている。ガイド溝部101dには、直進筒101の内側に組み込まれるレンズ保持部材に設けられたカムピン(不図示)が係合する。

**【0004】**

直進筒101の後端部には、直進筒101の周方向に沿って延びるフランジ部101aが設けられている。

**【0005】**

フランジ部101aのうちガイド溝部101dと同位相の位置には、カムピンを通すための内径切欠部101cが設けられている。レンズ保持部材を直進筒101に組み込むときは、カムピンを直進筒101の後ろ側から内径切欠部101cを通るようにしてガイド溝部101dに導けばよい。

**【0006】**

また、フランジ部101aには、内径切欠部101cと同位相の位置に凸部101bが設けられている。この凸部101bは、固定筒に形成された直進溝部(いずれも不図示)と係合することにより、直進筒101が光軸周りに回転するのを防止している。

**【0007】****【特許文献1】**

特開平07-043584

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**

上述のように、従来例では、内径切欠部101cと凸部101bとを同位相の位置に配置している。これは、フランジ部101aのうち内径切欠部101cが形成された箇所は、フランジ部の高さ方向の長さが短くなっているため、強度が弱くなっているからである。

**【0009】**

即ち、内径切欠部101と同位相の位置に凸部101bを配置して、フランジ部101aの強度が損なわれないよう正在しているのである。

**【0010】**

しかしながら、内径切欠部101cと同位相の位置に凸部101bを配置しなければならないとすると、設計の自由度が損なわれる。

**【0011】**

つまり、凸部101bは、固定筒に形成された直進溝部に係合するように、配置する必要がある。

**【0012】**

このため、内径切欠部101c、ガイド溝部101d、凸部101b及び固定筒の直進溝部は、同位相の位置に配置しなければならないため、設計の自由度を損なうおそれがある。

**【0013】****【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本願発明のレンズ鏡筒は、光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第1の鏡筒構成部材と、被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が周壁部の光軸方向端部に形成された第2の鏡筒構成部材と、カムピン部に係合して第1の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第3の鏡筒構成部材と、第2の鏡筒構成部材の外側に配置され、第3の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、フランジ部の内周側に、ガイド部を直進溝部に組み込む際にカムピン部を通す内径切欠部が形成されており、第2の鏡筒構成部材において、直進溝部と内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、周壁部に内径切欠部にカムピン部を通して被ガイド部を直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とする。

**【0014】****【発明の実施の形態】**

図1から図5を用いて本発明の実施形態について説明する。ここで、図1は本実施形態のレンズ鏡筒を構成する直進筒の斜視図、図2はレンズ鏡筒の分解斜視図である。

**【0015】**

また、図3は1群鏡筒及び2群鏡筒が搭載された直進筒の斜視図、図4は1群鏡筒が移動する様子を示した図、図5は本実施形態のレンズ鏡筒を備えたカメラの外観図を示す。

#### 【0016】

図5において、60はカメラ本体であり、このカメラ本体60の前面中央にはズーミングが可能なレンズ鏡筒61が設けられている。

#### 【0017】

また、カメラ本体60の前面における向かって右側には被写体に照明光を照射するストロボ装置を構成する発光窓部62が設けられ、発光窓部62の左側にはファインダ窓64および測光窓63がそれぞれ設けられている。

#### 【0018】

さらに、カメラ本体60の上面には、撮影準備動作(焦点調節動作および測光動作)及び撮影動作(フィルムやCCD等の撮像素子への露光)を開始させるためのレリーズボタン65が設けられている。

#### 【0019】

次に、図2を用いてレンズ鏡筒全体の構成について説明する。1は固定筒であり、この固定筒1の内周面には、カム溝部1aと光軸方向に沿って延びる直進溝部1bとが形成されている。

#### 【0020】

カム溝部1aは、カム筒2(第3の鏡筒構成部材)の外周面に設けられたカムピン2aと係合し、直進溝部1bは、後述するフランジ部3eに形成された凸部3aと係合する。

#### 【0021】

カム筒2の外周面後端には、カム筒2の周方向に延びるギア2bが設けられている。このギア2bは、固定筒1に形成された穴部1cを介して、駆動ギア4とギア結合している。

#### 【0022】

6から10は減速ギアであり、モータ5の駆動力を増大させている。モータ5の駆動力は、ピニオンギア(ウォームギア)6→第二ギア7→第三ギア8→第四

ギア9→第五ギア10→駆動ギア4の順で伝達される。

#### 【0023】

3は直進筒(第2の鏡筒構成部材)であり、この直進筒3の外周面先端には、抜け止め突起3b(図1参照)が設けられており、カム筒2と相対回転可能な状態で一体となっている。

#### 【0024】

直進筒3の外周面後端には、直進筒3の周方向に延びるフランジ部3eが形成されている。

#### 【0025】

フランジ部3eの高さ方向の長さ(図1で示すBの長さ)は、従来例のフランジ部より長くなっている。このため、直進筒3の外周面近傍に配置される上述のギア(第3ギア8、駆動ギア4)とフランジ部3との重複が問題となる。

#### 【0026】

本実施形態では、フランジ部3eに、第3ギア8との重複を避ける外径切欠部3jと駆動ギア4との重複を避ける外径切欠部3kとを設けることにより、この問題を解決している(図1参照)。

#### 【0027】

フランジ部3eの内周側には、1群鏡筒11に設けられたカムピン11aを通すための内径切欠部3lが設けられている。この内径切欠部3lは、外径切欠部3jと外径切欠部3kとの間に形成されている。

#### 【0028】

ここで、内径切欠部3lを外径切欠部3j又は外径切欠部3kと同位相の位置に配置することも考えられる。

#### 【0029】

しかし、同位相の位置に形成すると、内径切欠部3lが形成された箇所のBの長さが短くなってしまい、フランジ部3eの強度が弱くなる。

#### 【0030】

そこで、本実施形態では、内径切欠部3lの周方向の位置が、外径切欠部3jと外径切欠部3kとの間になるようにしているのである。

**【0031】**

外径切欠部3 j 及び外径切欠部3 k が形成されていない箇所は、フランジ部3 e のBの長さが短くなっているため、内径切欠部3 l を設けたとしても、フランジ部3 e の強度を必要以上に損なったりしない。

**【0032】**

フランジ部3 e には、上述のように固定筒1の直進溝部1 b と係合する凸部3 a が3つ設けられている。

**【0033】**

ここで、上述のように、フランジ部3 e におけるBの長さは、従来例よりも長くなっている。したがって、フランジ部3 e の強度を確保するという観点から、凸部3 a を内径切欠部3 f 、3 l (3 f は後述)が形成された位置と同位相の位置に設ける必要がない。

**【0034】**

その結果、従来例よりも、凸部3 a のフランジ部3 e に対する取り付け位置の自由度が高まる。

**【0035】**

図3において、1 1は1群鏡筒(第1の鏡筒構成部材)で、1 2は2群鏡筒であり、これらの鏡筒は、直進筒3の内側に収容される。1群鏡筒1 1及び2群鏡筒1 2の内部には、不図示の撮影レンズなどが搭載されている。

**【0036】**

2群鏡筒1 2のカムピン1 2 aは、図1に示す直進筒3の2群用直進溝部3 c とキー結合し、カム筒2の内周面に形成された2群用カム溝部2 cとカム結合している。カム筒2が光軸周りに回転すると、2群用カム溝部2 cの軌跡に沿って2群鏡筒1 2が移動する。

**【0037】**

2群用直進溝部3 cの後端部には、フランジ部3 e の内周側の一部を切り欠いて形成した内径切欠部3 f が設けられている。

**【0038】**

2群鏡筒1 2を直進筒3に組み込むときは、2群カムピン1 2 aを直進筒3の

後方から内径切欠部3fをくぐりぬけるようにして2群用直進溝部3cに導けばよい(図3参照)。

#### 【0039】

図1に示すように、直進筒3には、1群鏡筒11に設けられたカムピン支持部材11bが係合する1群用溝部3dが形成されている。図3に示すように、カムピン支持部材11b上には、1群用カム溝部2dに係合する1群カムピン11aが形成されている。

#### 【0040】

この1群用溝部3dは、内径切欠部3lに接続された第1の案内溝部3i(組み込み溝部)、この第1の案内溝部3iに接続された第2の案内溝部3h(組み込み溝部)及びこの第2の案内溝部3hに接続された1群用直進溝部3gにより構成されている。

#### 【0041】

第1の案内溝部3i及び1群用直進溝部3gは、光軸方向に延びるように形成されており、第2の案内溝部3hは、直進筒3の周方向に延びるように形成されている。

#### 【0042】

本実施形態では、1群用直進溝部3gを延長した位置に外径切欠部3jが形成されている。

#### 【0043】

1群用直進溝部3gは、1群鏡筒11が1群用カム溝部2dの軌跡に沿って移動する時に、カムピン支持部材11bと係合して、1群鏡筒11が光軸周りに回転するのを防止する。

#### 【0044】

1群鏡筒11は直進筒3の後方から直進筒3の内側に組み込まれる。具体的には内径切欠部3l→第1の案内溝部3i→第2の案内溝部3h→1群用直進溝部3gの順にカムピン支持部材11bを移動させることで組み込みが完了する(図3参照)。

#### 【0045】

組み込み後の1群鏡筒11が、1群用直進溝部3gに沿って移動する様子を図4に示す。ここで、図4aは沈胴状態、図4bはワイド状態、図4cはテレ状態をそれぞれ示している。

#### 【0046】

同図に示すように、2群鏡筒12のカムピン12aは直進筒3の2群用直進溝部3cのほぼ全領域を摺動しながら移動している。

#### 【0047】

これに対して、1群鏡筒11のカムピン支持部材11bは、1群用溝部3dのうち1群用直進溝部3gのみを使用し、第1案内溝部3i及び第2案内溝部3hを使用していない。

#### 【0048】

これは、第1案内溝部3i及び第2案内溝部3hは、カムピン支持部材11bを1群用直進溝部3gに導くためにのみ設けられたものだからである。

#### 【0049】

したがって、第1案内溝部3i及び第2案内溝部3hは、内径切欠部3lと1群用直進溝部3gとの接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

#### 【0050】

即ち、本実施形態では、第2案内溝部3hを直進筒3の周方向に形成したが、内径切欠部3lと1群用直進溝部3gとの接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

#### 【0051】

また、本実施形態では、第1案内溝部3iを光軸方向に沿って形成したが、内径切欠部3lと第2案内溝部3hとの接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

#### 【0052】

更に、第1案内溝部3i及び第2案内溝部3hを1つの溝部で構成し、この溝部により内径切欠部3lと1群用直進溝部3gとをつなぐようにしてもよい。

#### 【0053】

このように、本実施形態では内径切欠部3lと1群用直進溝部3gとが案内溝

部(3 i、3 h)によりつながっている。したがって、案内溝部を様々な形状に構成することより、内径切欠部3 lと1群用直進溝部3 gとの相対位置(直進筒3の周方向における相対位置)を変化させることができるために、設計の自由度を高めることができる。

#### 【0054】

なお、フランジ部3 eのBの長さが従来例と同様に短い場合(この場合外径切欠部3 j、3 kを設ける必要がない)、レンズ鏡筒6 1の強度を確保しなければならないため、凸部3 a及び内径切欠部3 lを同位相の位置に配置する必要がある。

#### 【0055】

しかし、この場合であっても、案内溝部(3 i、3 h)を様々な形状に構成することより、内径切欠部3 l(凸部3 a)と1群用直進溝部3 gとの相対位置(直進筒3の周方向における相対位置)を変化させることができるために、従来例と比較して、設計の自由度を高めることができる。

#### 【0056】

以上説明した実施形態は、以下に示す各発明を実施した場合の一例でもあり、下記の各発明は上記実施形態に様々な変更や改良が加えられて実施されるものである。

#### 【0057】

〔発明1〕 光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第1の鏡筒構成部材と、

前記被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が前記周壁部の光軸方向端部に形成された第2の鏡筒構成部材と、

前記カムピン部に係合して前記第1の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第3の鏡筒構成部材と、

前記第2の鏡筒構成部材の外側に配置され、前記第3の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、

前記フランジ部の外周側に、前記駆動機構の配置スペースを形成するための外

径切欠部が形成されるとともに、前記フランジ部の内周側に、前記ガイド部を前記直進溝部に組み込む際に前記カムピン部を通す内径切欠部が形成されており、

前記第2の鏡筒構成部材において、前記直進溝部と前記内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、前記周壁部に前記内径切欠部に前記カムピン部を通して前記被ガイド部を前記直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

#### 【0058】

〔発明2〕 発明1に記載のレンズ鏡筒を備えたことを特徴とするカメラ。

#### 【0059】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、組み込み溝部が形成されているため、直進溝部、内径切欠部及び外径切欠部の形成位置(第2の鏡筒構成部材の周方向の位置)の自由度を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のレンズ鏡筒を構成する直進筒の斜視図

【図2】 本実施形態のレンズ鏡筒の分解斜視図

【図3】 本実施形態の直進筒の斜視図

【図4】 1群鏡筒が移動する様子を示した図

【図5】 本実施形態のレンズ鏡筒が搭載されたカメラの外観図

【図6】 従来例の直進筒の斜視図

#### 【符号の説明】

- 1 固定筒
- 2 カム筒
- 3 直進筒
- 4 駆動ギア
- 5 モータ
- 6 ピニオンギア（ウォームギア）
- 7 第二ギア
- 8 第三ギア

9 第四ギア

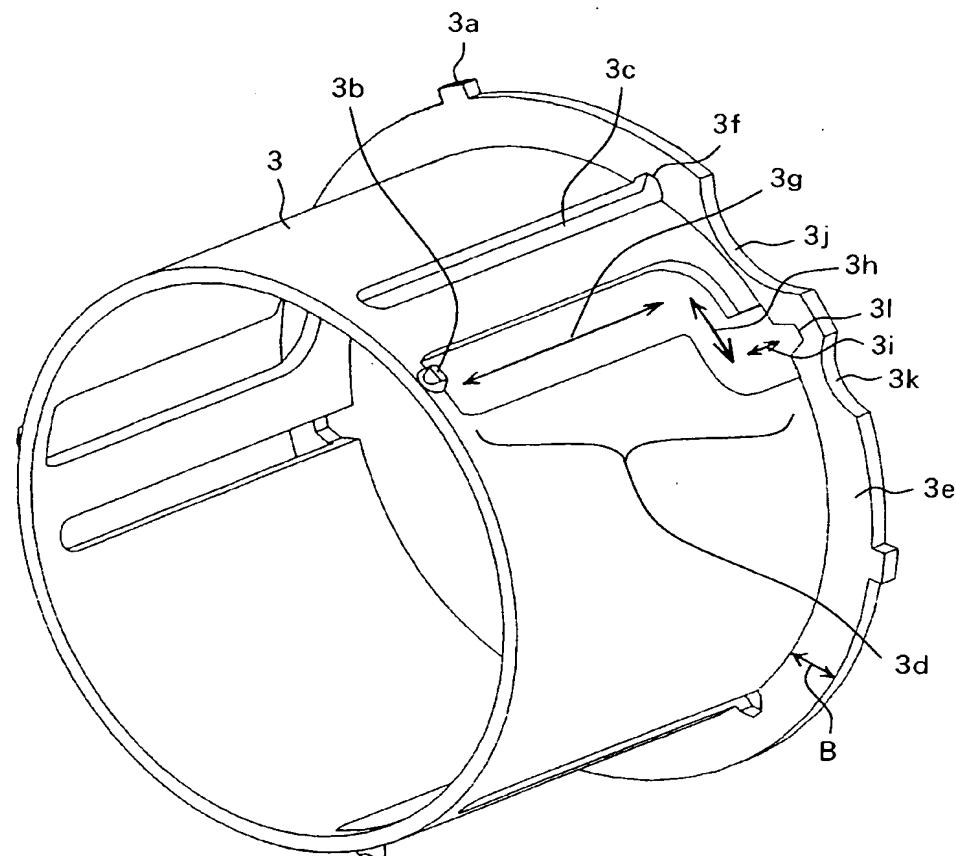
10 第五ギア

11 1群鏡筒

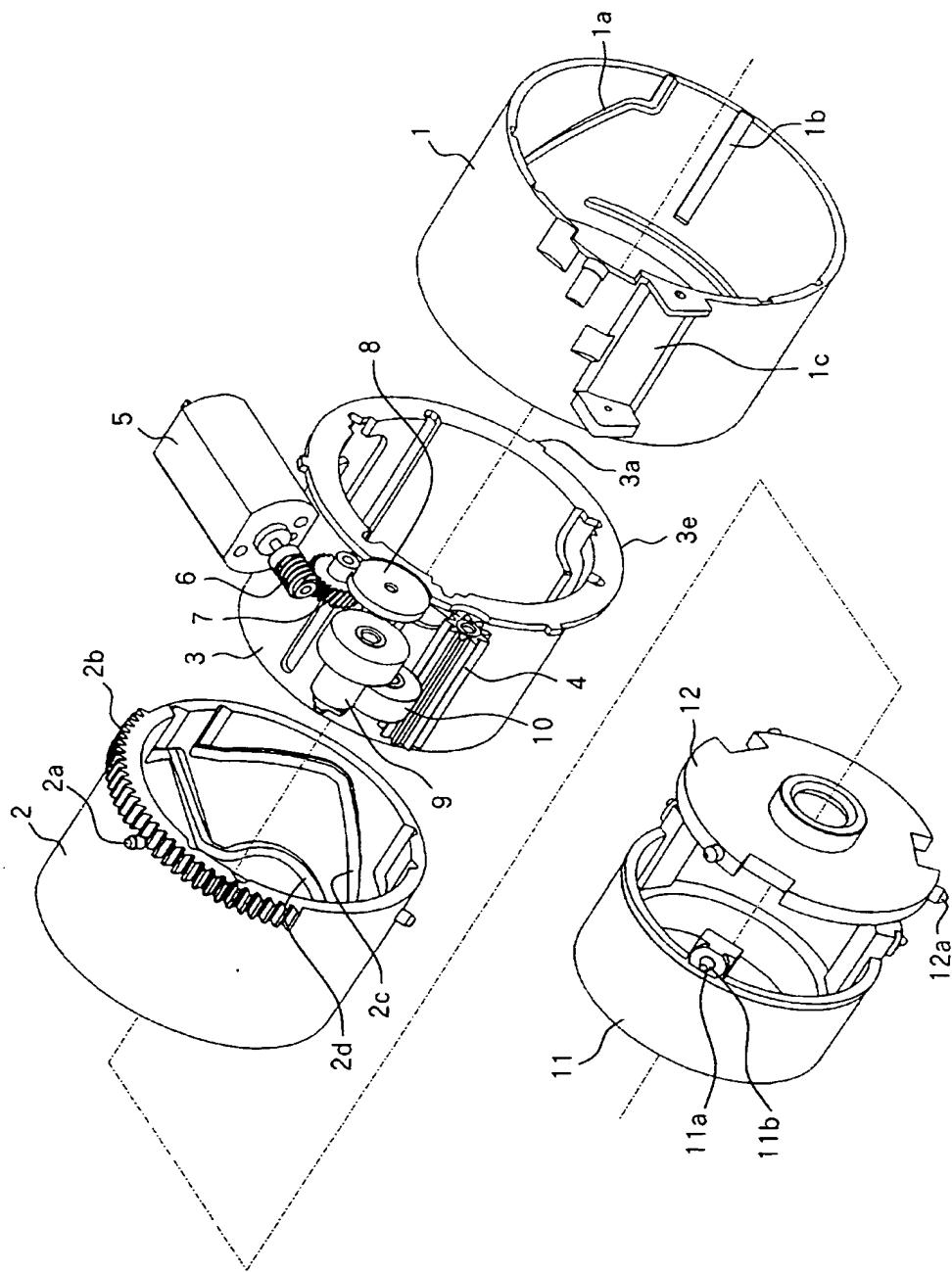
12 2群鏡筒

【書類名】 図面

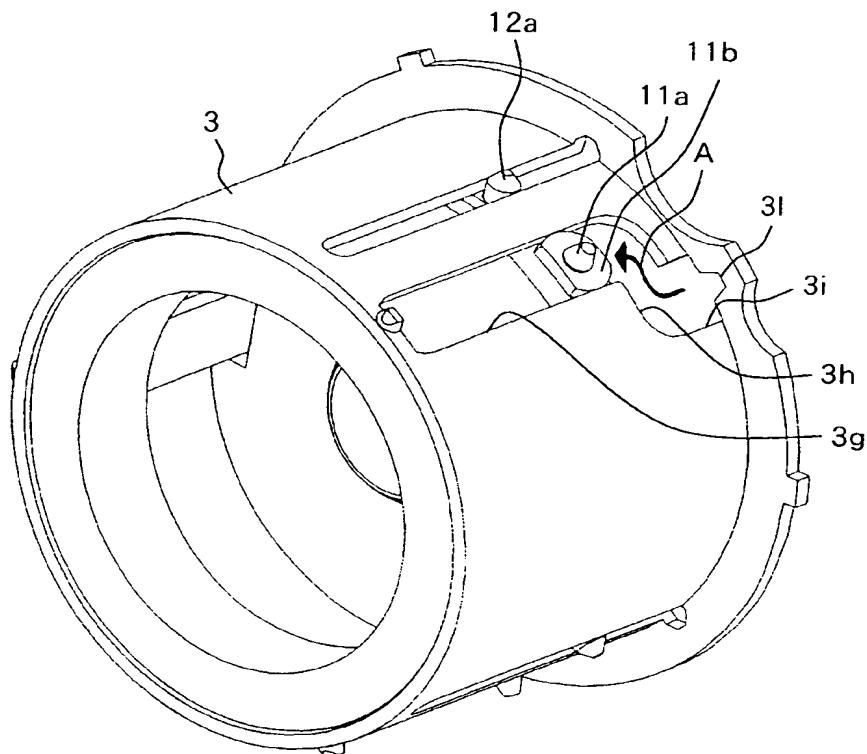
【図 1】



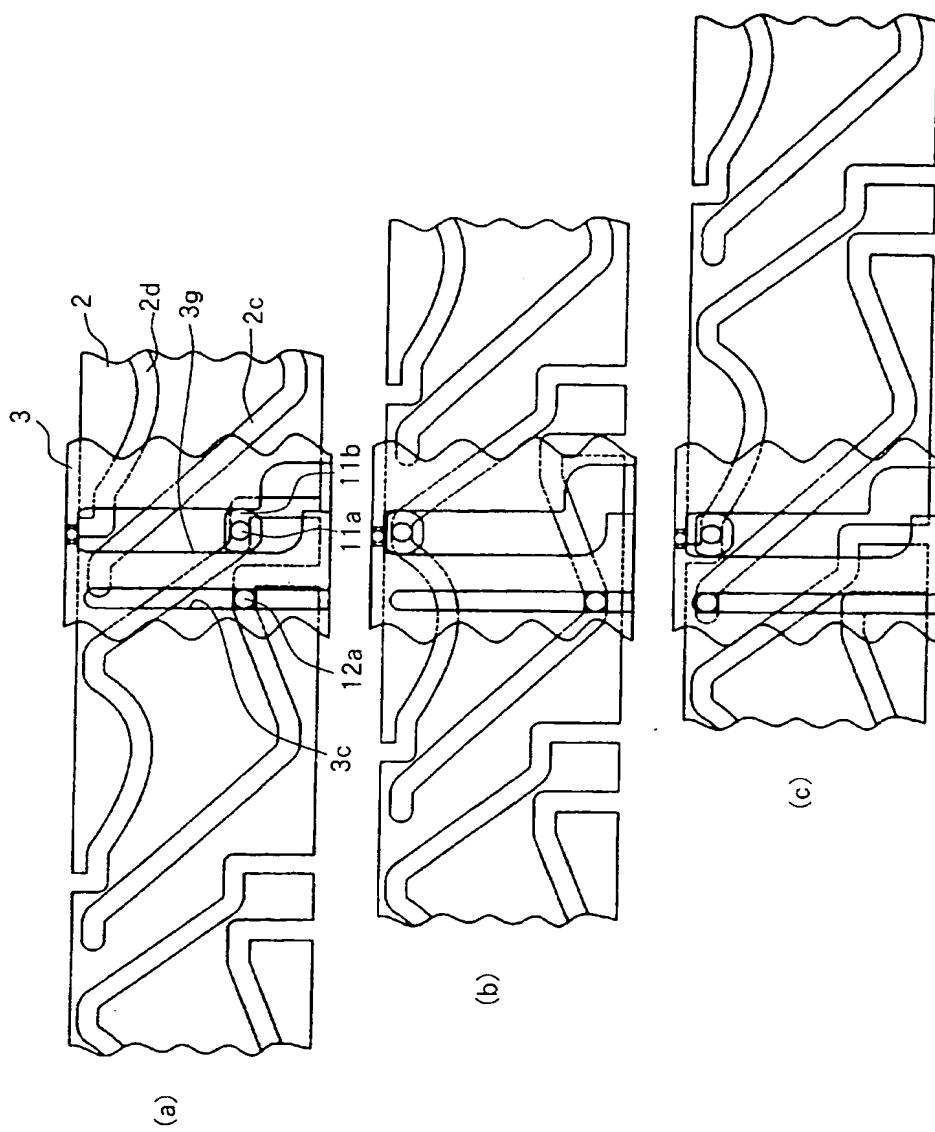
【図2】



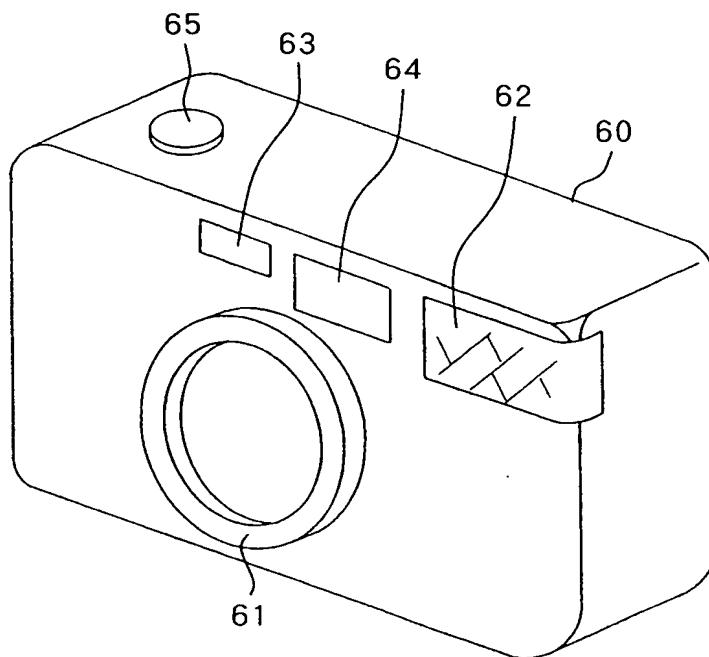
【図3】



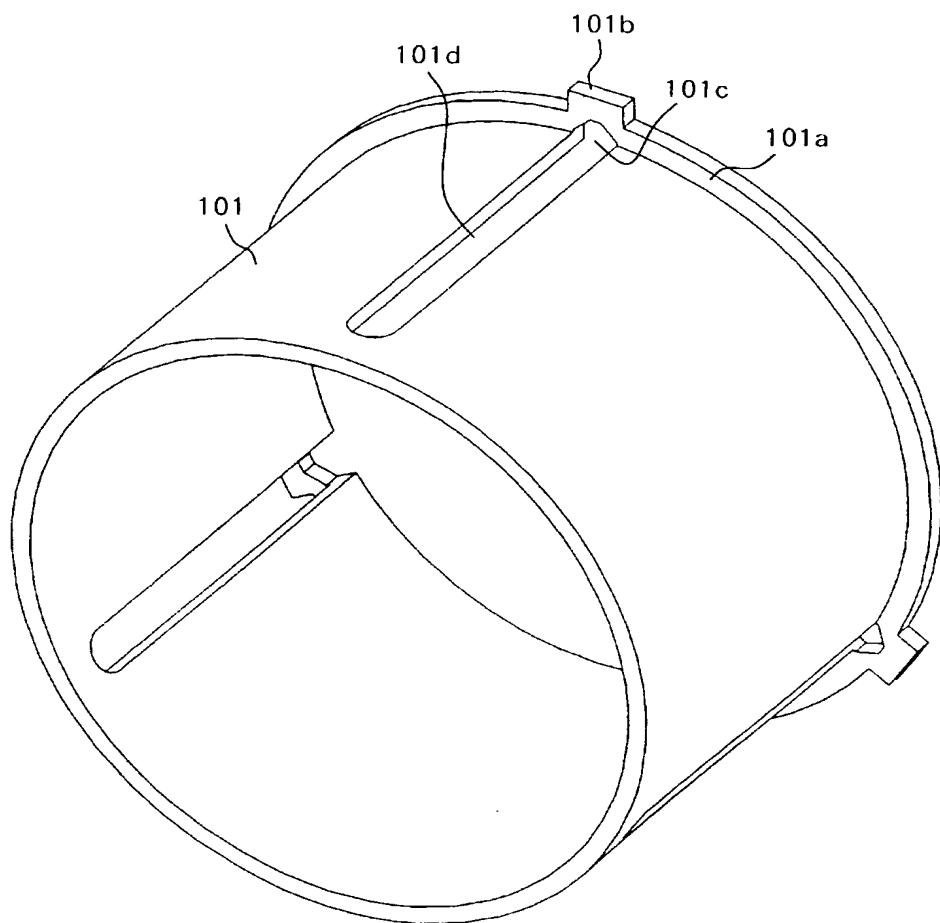
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鏡筒構成部材に設けられる直進溝や回転止め突起などの形成位置の自由度を高める。

【解決手段】 光軸方向にガイドされる被ガイド部(11b)と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部(11a)とを有する第1の鏡筒構成部材(11)と、被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部(3c)が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部(3e)が周壁部の光軸方向端部に形成された第2の鏡筒構成部材(3)と、カムピン部に係合して第1の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第3の鏡筒構成部材(2)と、第2の鏡筒構成部材の外側に配置され、第3の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構(4, 8)とを有し、フランジ部の内周側に、ガイド部を直進溝部に組み込む際にカムピン部を通す内径切欠部(31)が形成されており、第2の鏡筒構成部材において、直進溝部と内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、周壁部に内径切欠部にカムピン部を通して被ガイド部を直進溝部に組み込むための組み込み溝部(3i, 3h)が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【選択図】 図1

特願 2003-048806

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏名 キヤノン株式会社